

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Теория и практика экологической иммунологии Б1.В.ОД.5

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шуралев Э.А., Шуралев Э.А.

Рецензент(ы):

Зобов В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Степанова Н. Ю.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No 213316

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Шуралев Э.А. кафедра прикладной экологии отделение экологии , eduard.shuralev@mail.ru ; Шуралев Э.А.

1. Цели освоения дисциплины

- Формирование понимания экологической иммунологии как подсистемы биоэкологического мониторинга и о роли дисциплины в обеспечении экологической безопасности;
- Освоение теоретических знаний об антропогенных факторах, воздействующих на иммунную систему, о механизмах и этапах развития адаптационного стресса и его воздействии на иммунную систему;
- Ознакомление с методологией оценки иммунного статуса, донозологического поиска нарушений в иммунной системе;
- Приобретение практических навыков иммунологических методов исследований, используемых в различных отраслях знаний.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.06 Экология и природопользование и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися при изучении естественнонаучных дисциплин на предшествующих курсах, в частности, Физика, Химия, Биология, Химия окружающей среды. Большое значение приобретают и знания, полученные в процессе изучения дисциплин Учение о биосфере, Экология растений, животных и микроорганизмов, Экологическая эпидемиология и др.

В то же время дисциплина "Теория и практика экологической иммунологии" является важной для изучения и других дисциплин магистратуры.

Знания и умения, полученные в процессе его изучения необходимы также для прохождения научно-исследовательской и/или научно-производственной практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
ПК-5 (профессиональные компетенции)	знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении
ПК-7 (профессиональные компетенции)	знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

механизмы и этапы развития адаптационного стресса и его воздействие на иммунную систему; об антропогенных факторах, воздействующих на иммунную систему; методологию донозологического поиска нарушений в иммунной системе.

2. должен уметь:

использовать иммунологические методы, применяемые в различных отраслях знаний; анализировать полученные этими методами результаты и использовать их в экобиологическом мониторинге.

3. должен владеть:

методологией оценки иммунного статуса; методами иммунологических, иммуноаналитических, иммунобиологических исследований.

Проводить экологические исследования иммунологическими и иммунобиологическими методами для оценки вредного воздействия на окружающую среду.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы теории экологической иммунологии.	2	1	2	2	0	устный опрос
2.	Тема 2. Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов.	2	2-3	2	4	0	контрольная точка устный опрос дискуссия
3.	Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.	2	3-4	2	4	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых (экологических) исследованиях.	2	5	0	4	0	устный опрос контрольная точка
5.	Тема 5. Иммунологические методы исследований, используемые в различных отраслях знаний.	2	6-7	0	6	0	устный опрос отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			6	20	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы теории экологической иммунологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Иммунитет и внешняя среда. Роль климато-географических факторов в формировании иммунной системы. Высотная гипоксия и иммунитет. Иммунная система и адаптационный стресс. Иммунная система в дизадаптационном процессе. Иммунитет и старение.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Строение иммунной системы организма. Основные функции иммунокомпетентных клеток.

Тема 2. Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Принципы изучения действия антропогенных факторов на иммунную систему. Представления о действии иммунно-химических факторов. Иммунотоксикология. Пестициды, хлор- и фосфорорганические соединения, их воздействие на иммунную систему. Ионизирующая радиация и иммунитет. Биологические факторы, влияющие на иммунную систему: аллергены, инфекции.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Семинар на тему "Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов"

Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Донозологическая диагностика ? центральная задача экологической иммунологии. Донозологическая диагностика на индивидуальном уровне. Карта диагностики иммунологической недостаточности при иммунно-эпидемических исследованиях. Группы риска и повышенного риска. Донозологическая диагностика на популяционном уровне.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Методика проведения донозологической диагностики.

Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых (экологических) исследованиях.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Составление иммунограмм. Экспресс-методы в экологической эпидемиологии.

Тема 5. Иммунологические методы исследований, используемые в различных отраслях знаний.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Иммуноферментный анализ. Мультиплексный иммуноанализ. Постановка и учет ИФА.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы теории экологической иммунологии.	2	1	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
2.	Тема 2. Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов.	2	2-3		5	дискуссия
				подготовка к контрольной точке	5	контрольная точка
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.	2	3-4	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
4.	Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых (экологических) исследованиях.	2	5	подготовка к контрольной точке	8	контрольная точка
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
5.	Тема 5. Иммунологические методы исследований, используемые в различных отраслях знаний.	2	6-7	подготовка к отчету	10	отчет
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
	Итого				46	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При преподавании дисциплины "Теория и практика экологической иммунологии" предусматривается широкое использование в учебном процессе как традиционных форм обучения (лекция, консультация, самостоятельная работа, лабораторно-практические занятия), так и активных и интерактивных форм проведения занятий (мультимедийных программ, включающих презентации, фото-, аудио- и видеоматериалы, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют менее 30% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы теории экологической иммунологии.

устный опрос , примерные вопросы:

Устный опрос: - Иммунная система и адаптационный стресс - Иммуитет и старение и т.д.

Тема 2. Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов.

дискуссия , примерные вопросы:

Дикуссия на тему: Факторы, влияющие на иммунную систему

контрольная точка , примерные вопросы:

Примерные вопросы контрольной точки: - Строение и функции иммунной системы организма - Биологические факторы, влияющие на иммунную систему и т.д.

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по лекционному материалу. - Имунокомпетентные клетки организма - Имуноглобулины и т.д.

Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по лекционному материалу: - Выявление ранних нарушений иммунитета - Основные принципы донозологической диагностики и т.д.

Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых (экологических) исследованиях.

контрольная точка , примерные вопросы:

Примерные вопросы контрольной точки: - Воздействие пестицидов на иммунную систему организма. - Имунограмма и имунологическое анкетирование. и т.д.

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по лекционному материалу: - Иммунный статус, его характеристики - Показатели имунограммы в промышленной экологии и т.д.

Тема 5. Имунологические методы исследований, используемые в различных отраслях знаний.

отчет , примерные вопросы:

Отчет о проведенных исследованиях имунологическими методами.

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по теоретическим основам имунологических методов: - Метод имуноферментного анализа, - Индикация цианотоксинов методом ИФА и т.д.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Пример экзаменационного билета:

Билет

1. Понятие "норма" при оценке иммунного статуса.
2. Возможности донозологической диагностики нарушений иммунитета при имуно-экологических исследованиях.
3. Имуноферментный анализ. Принцип метода. Применение в оценке качества природных источников воды.

7.1. Основная литература:

1.Общественное здоровье и здравоохранение: медико-социологический анализ / В.А. Медик, А.М. Осипов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2012. - 358 с. //

<http://znanium.com/bookread.php?book=243641>

2.Химическая безопасность и мониторинг живых систем на принципах биомиметики: Учебное пособие / Г.К. Будников, С.Ю. Гармонов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с. //

<http://znanium.com/bookread.php?book=354022>

3. NBIC-технологии: Инновационная цивилизация XXI века / А.К. Казанцев, В.Н. Кисилев, О.В. Руденский; Под ред. А.К. Казанцева, Д.А. Рубвальтера. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 384 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=340870>

7.2. Дополнительная литература:

1. Паразитарные болезни животных: Учебное пособие / М.Д. Новак, С.В. Енгашев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 192 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=405026>
2. Руководство по микробиологии и иммунологии: Учебное пособие / Н.М. Колычев, В.Н. Кисленко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 254 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=496661>
3. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Павлович. - 3-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 799 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=508936>

7.3. Интернет-ресурсы:

Иммунитет - <http://univerteam.narod.ru/docs/immunitet.htm>

Иммунитет и стресс -

http://media.ls.urfu.ru/imunohimiya/immunohimiya/immunnaya_sistema_i_ekologiya/immunitet_i_stress/

Иммунология - <http://www.immunologs.com/>

ИФА -

<http://www.polismed.com/articles-immunofermentnyjj-analiz-ifa-elisa-sut-princip-metoda-i-ehrapy-issledova>

Радиационная гигиена - <http://www.radhyg.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теория и практика экологической иммунологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

- 1) Мультимедийный компьютер (технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт-дисков, аудио- и видео входы/выходы, возможности выхода в Интернет; оснащение акустическими колонками, микрофоном и наушниками; с пакетом прикладных программ).
- 2) Мультимедиапроектор
- 3) Средства телекоммуникации (электронная почта, выход в Интернет)
- 4) Сканер.
- 5) Принтер лазерный.
- 6) Копировальный аппарат.
- 7) Ноутбуки с выходом в Интернет для интерактивных форм контроля знаний и обучения
- 8) Оборудование для биолого-экологического блока дисциплин.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.06 "Экология и природопользование" и магистерской программе Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды .

Автор(ы):

Шуралев Э.А. _____

Шуралев Э.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Зобов В.В. _____

"__" _____ 201__ г.